

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-050741

(43)Date of publication of application : 02.03.1993

(51)Int.CI. B41M 5/00
B41J 2/01

(21)Application number : 04-021641

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 13.01.1992

(72)Inventor : KURABAYASHI YUTAKA

KANEKO TOMOMI

SAKAKI MAMORU

(30)Priority

Priority number : 03 15979 Priority date : 14.01.1991 Priority country : JP

(54) RECORDING MEDIUM AND INKJET RECORDING METHOD USING THE RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a recording medium and an inkjet recording method whereby the printing quality is not changed even when the jetting order of ink is changed, and a recording medium keeping a recorded image in good preservation, particularly, accompanying less deterioration of the image due to the color change in a room and showing high image density, more specially, a recording medium and an inkjet recording method suitable for inkjet recording.

CONSTITUTION: This recording medium contains basic magnesium carbonate and cationic and/or nonionic surfactant. This recording medium is characterized in a coat layer containing basic magnesium carbonate and cationic and/or nonionic surfactant on a base. The ink is discharged to tone recording medium thorough arm orifice of an inkjet recording head in accordance with a recording signal, thereby executing recording.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.12.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3091296

[Date of registration] 21.07.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) **公開特許公報 (A)**

(11)特許出願公開番号

特開平5-50741

(43)公開日 平成5年(1993)3月2日

(51)Int.Cl. ⁵ B 41 M 5/00 B 41 J 2/01	識別記号 B 8305-2H	序内整理番号 8703-2C	F I B 41 J 3/ 04	技術表示箇所 1 0 1 Y
--	-------------------	-------------------	---------------------	-------------------

審査請求 未請求 請求項の数21(全 11 頁)

(21)出願番号 特願平4-21641	(71)出願人 000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22)出願日 平成4年(1992)1月13日	(72)発明者 倉林 豊 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ ノン株式会社内
(31)優先権主張番号 特願平3-15979	(72)発明者 金子 智美 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ ノン株式会社内
(32)優先日 平3(1991)1月14日	(72)発明者 坂木 守 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ ノン株式会社内
(33)優先権主張国 日本 (JP)	(74)代理人 弁理士 吉田 勝広

(54)【発明の名称】 記録媒体及びそれを用いたインクジェット記録方法

(57)【要約】

【目的】 インク打込み順が変わっても印字品位の変化しない記録媒体及びインクジェット記録方法を提供すること、及び記録画像の保存性、特に室内変色による劣化が少なく、且つ画像濃度の高い記録媒体、とりわけインクジェット用に好適な記録媒体及びインクジェット記録方法を提供すること。

【構成】 塩基性炭酸マグネシウムと、カチオン性及び／又は非イオン性界面活性剤とを含有する記録媒体、基体上に、塩基性炭酸マグネシウムと、カチオン性及び／又は非イオン性界面活性剤とを含有するコート層を有することを特徴とする記録媒体及び該記録媒体に、記録信号に従ってインクジェット記録ヘッドのオリフィスからインクを吐出させて記録を行うことを特徴とするインクジェット記録方法。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 塩基性炭酸マグネシウムと、カチオン性及び／又は非イオン性界面活性剤を含有することを特徴とする記録媒体。

【請求項2】 前記界面活性剤が、前記塩基性炭酸マグネシウムに対して、0.05重量%～2.0重量%の範囲内で含有されている請求項1に記載の記録媒体。

【請求項3】 前記塩基性炭酸マグネシウムが、球状塩基性炭酸マグネシウムである請求項1に記載の記録媒体。

【請求項4】 前記球状炭酸マグネシウムは、球形状の長径をa、短径をbとするとき、 $0.7 \leq b/a \leq 1.0$ の範囲の形状を有する請求項3に記載の記録媒体。

【請求項5】 前記塩基性炭酸マグネシウムの含有量は、0.2～50g/m²である請求項1に記載の記録媒体。

【請求項6】 更に染料固定剤を含有する請求項1に記載の記録媒体。

【請求項7】 基体上に、塩基性炭酸マグネシウムと、カチオン性及び／又は非イオン性界面活性剤とを含有するコート層を有することを特徴とする記録媒体。

【請求項8】 前記界面活性剤が、前記塩基性炭酸マグネシウムに対して、0.05重量%～2.0重量%の範囲内で含有されている請求項7に記載の記録媒体。

【請求項9】 前記塩基性炭酸マグネシウムが、球状塩基性炭酸マグネシウムである請求項7に記載の記録媒体。

【請求項10】 前記球状炭酸マグネシウムは、球形状の長径をa、短径をbとするとき、 $0.7 \leq b/a \leq 1.0$ の範囲の形状を有する請求項9に記載の記録媒体。

【請求項11】 前記塩基性炭酸マグネシウムの含有量は、0.2～50g/m²である請求項7に記載の記録媒体。

【請求項12】 更に前記コート層が染料固定剤を含有する請求項7に記載の記録媒体。

【請求項13】 前記基体が、紙である請求項7に記載の記録媒体。

【請求項14】 塩基性炭酸マグネシウムと、カチオン性及び／又は非イオン性界面活性剤とを含有する記録媒体に対して、記録信号に従ってインクジェット記録ヘッドのオリフィスからインクを吐出させて記録を行うことを特徴とするインクジェット記録方法。

【請求項15】 前記界面活性剤が、前記塩基性炭酸マグネシウムに対して、0.05重量%～2.0重量%の範囲内で含有されている請求項14に記載のインクジェット記録方法。

【請求項16】 前記塩基性炭酸マグネシウムが、球状塩基性炭酸マグネシウムである請求項14に記載のインクジェット記録方法。

【請求項17】 前記球状炭酸マグネシウムは、球形状の長径をa、短径をbとするとき、 $0.7 \leq b/a \leq 1.0$ の範囲の形状を有する請求項16のインクジェット記録方法。

【請求項18】 前記塩基性炭酸マグネシウムの含有量は、0.2～50g/m²である請求項14に記載のインクジェット記録方法。

【請求項19】 更に染料固定剤を含有する請求項14に記載のインクジェット記録方法。

10 【請求項20】 前記記録媒体が、前記塩基性炭酸マグネシウムと前記カチオン性及び／又は非イオン性界面活性剤とを含むコート層を基体上に有するものである請求項14に記載のインクジェット記録方法。

【請求項21】 前記インクが、直接染料及び／又は酸性染料を含有する請求項14に記載のインクジェット記録方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、カラー記録、特にインクジェット方式を用いたカラー記録に有用な記録媒体及びこれを用いた記録方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、インク受容層を有するインクジェット記録媒体としては、特開昭56-148585号公報に記載されている様に、インク吸収性を有する基紙上に多孔質無機顔料を用いてインク受容層を設けたコート紙が用いられている。コート層を形成する多孔質無機顔料として、例えば、特開昭56-185690号公報に開示されているシリカが発色性に優れた顔料として挙げられる。その他にも炭酸カルシウム、アルミナ等、多数例示可能である。

【0003】

【発明が解決しようとしている問題点】上述したコート紙に要求される性能としては画像濃度が高く、且つ解像度が高い鮮明な画像を与えることのみならず、プリント出力の高速化に対しても十分対応出来ること等が挙げられる。プリント出力の高速化をシリアル方式のカラーインクジェットプリンターで達成する為には、ヘッドの印字周波数を高くすることが必須であるが、ヘッド進行方向に対して正逆両方向の印字が可能であることも重要な要件である。一例として、ブラック(Bk)、イエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)各色の印字を各色に対応した4つのヘッドで記録するカラーインクジェット方式において、ヘッドの進行方向に対し、後ろからBk、Y、M、Cの順に各ヘッドが並んでいる場合を考える。ホームポジションから印字をスタートした時のヘッドの進行方向を正方向と規定した時、赤(R)、緑(G)、青(B)の色を表現する場合のインクの打込み順序は、正方向印字と逆方向印字とで入れ替わる。上記

40 従来例により得られるコート紙では、インクの打込み順序は、正方向印字と逆方向印字とで入れ替わる。上記

50 従来例により得られるコート紙では、インクの打込み順序は、正方向印字と逆方向印字とで入れ替わる。上記

が異なると混色部の色調が変わってしまい、双方向印字に対する障害となっていた。

【0004】又、上記従来例では、画像濃度の高い鮮明な画像を得る為に、例えば、特開昭56-185690号公報に開示されている比表面積の高いシリカを用いると、記録染料の経時変色が起こり、室内の壁に貼つておく等の通常の環境下に置いておくだけで記録画像の劣化が生じる。逆に比表面積の小さい炭酸カルシウム、カオリン、タルク等の顔料を用いると上述した室内変色は抑制されるが、得られる画像濃度は低く鮮明な画像にはならないという問題が生じる。即ち、室内変色を抑制することと高い画像濃度を得ることとは相反する問題であり、従来技術では解決し得ない問題であった。本発明者等の知見によれば、記録画像の室内変色は一般的PPC用紙等のノンコート紙には発生しないコート紙特有の問題である。又、室内変色は紫外光、可視光の照射による染料の褪色とは本質的に異なり、上記光の存在が無くても発生する。本発明者等の別の知見から、室内変色は染料と顔料及び酸化性ガスの相互作用の存在下における染料の酸化分解によるものと考えられる。従って用いる顔料の比表面積が大きい程、酸化分解反応が促進されるものと考えれば、顔料の比表面積が大きいコート紙程、室内変色の度合が大きいことが説明される。

【0005】一方、画像濃度の点からみるとコート層の表層近くに染料が吸着する活性表面が多い程、画像濃度は大きくなる。本発明者等は、上記室内変色の問題と画像濃度との問題とを同時に満足し得る記録媒体として、例えば、EP405417A1に開示されているが如き記録媒体を提案した。しかしながら、この記録媒体を用いた場合であっても、上記双方向印字における色調変化の問題は充分に解決し得るものではなかった。従って本発明の主たる目的は、インク打込み順が変わっても印字品位の変化しない記録媒体及びインクジェット記録方法を提供することにある。更に本発明の目的は、記録画像の保存性、特に室内変色による劣化が少なく、且つ画像濃度の高い記録媒体、とりわけインクジェット用に好適な記録媒体及びインクジェット記録方法を提供することである。

【0006】

【問題点を解決する為の手段】上記目的は以下の本発明によって達成される。即ち、本発明は、塩基性炭酸マグネシウムと、カチオン性及び/又は非イオン性界面活性剤とを含有する記録媒体、基体上に、塩基性炭酸マグネシウムと、カチオン性及び/又は非イオン性界面活性剤とを含有するコート層を有することを特徴とする記録媒体及び該記録媒体に、記録信号に従ってインクジェット記録ヘッドのオリフィスからインクを吐出させて記録を行うことを特徴とするインクジェット記録方法である。

【0007】

【作用】本発明における界面活性剤の作用は、とりわ

け、塩基性炭酸マグネシウムを含有する記録媒体のインクに対する動的浸透性を制御することにある。通常、顔料粒子、バインダー、耐水化剤、その他の添加剤により構成されるコート層は乾燥時と湿潤時でインクの浸透速度、滲み等の浸透特性が著しく変化しやすい。この影響は特に基材がインク吸収性を有する基紙である場合に大きく、更に記録媒体の表面に基紙の纖維が露出している軽量コート紙或いは内添タイプの記録媒体について特に大きい。これは乾燥時と湿潤時のインクの記録媒体に対する表面張力が相対的に変化する為に起こるからであると考えられ、主にコート層を形成する顔料、水溶性樹脂、バインダー或いは基紙のパルプ纖維、サイズ剤等の材料の特性に起因すると推定される。特に、上記顔料として塩基性炭酸マグネシウムを用いた場合には、上記浸透速度、浸透特性が変化し易く、これを制御する為には、特定の界面活性剤を併用することが極めて有効である。

【0008】本発明においては、種々存在する界面活性剤の中でもカチオン性及び/又は非イオン界面活性剤を含有せしめることにより、インクの表面張力を減少させ且つとりわけ塩基性炭酸マグネシウム含有の記録媒体の乾燥時と湿潤時のインクの動的浸透特性の変化を抑える作用を持っていると考えられる。本発明の界面活性剤の効果は、特に顔料粒子として塩基性炭酸マグネシウムを用いた時に大きい。高い画像濃度を与える為に更に好ましくは球状塩基性炭酸マグネシウムを用いると良い。その理由としては、塩基性炭酸マグネシウムが球状に凝集することによって、通常の板状或いは柱状に凝集した塩基性炭酸マグネシウムと比べ、コート層形成時のパッキン状態が密になっており、同じインク浸透速度で比べた場合の染料捕捉がコート層のより表面近くで行われる結果であると考えられる。即ち、球状塩基性炭酸マグネシウムはコート層形成時に活性表面が他の形状の塩基性炭酸マグネシウムよりも有効に使われていると考えられる。

【0009】しかしながら、以上述べた塩基性炭酸マグネシウムより、好ましくは球状塩基性炭酸マグネシウムで、従来公知のものは、凝集粒子の平均粒径が3~20μm程度のものであって分布もシャープでない為、基材表面上に塗工して記録媒体を形成した場合、記録媒体表面上での塩基性炭酸マグネシウムの作る空隙がシリカやアルミナの微粒子（平均粒径3μm以下）で記録媒体を形成した場合の空隙と異なり不均一となってしまう。従ってインクの動的浸透性が変わった時のOD、フェザリング、滲み等の画像に与える影響は前者の方がより大きくなる可能性がある。本発明において塩基性炭酸マグネシウムを主たる顔料として使用した時、カチオン性及び/又は非イオン性の界面活性剤との組み合わせにおいて、インク打込み順の差による画質上の差を特に効果的に小さくすることが可能なのは概ね以上の様な理由によ

る。

【0010】

【好ましい実施態様】次に好ましい実施態様を挙げて本発明を更に詳しく説明する。本発明の記録媒体は、上記界面活性剤及び上記顔料を基材に含有せしめた態様でも良いし、或いは基材面にコート層を設け、該コート層中に上記界面活性剤及び上記顔料を含有せしめた態様であってもよい。本発明において、記録媒体中の上記界面活性剤の含有量は、塩基性炭酸マグネシウムに対して0.05重量%～2.0重量%、特に0.1重量%～1.5重量%の範囲内で含有されていることが、本発明の上記効果を一層向上させるうえで好ましい。又、本発明において、記録媒体中の塩基性炭酸マグネシウムの含有量は、0.2～50g/m²、特に0.2～20g/m²の範囲内で含有されていることが、本発明の上記効果を一層向上させるうえで好ましい。

【0011】本発明で使用する基材としては、好ましくはインク吸収性を有する基紙であるが、特にこれに限定されるものではなく、例えば、ポリエスチルの様な高分子フィルムであってもよい。以下に好ましい実施形態である基材がインク吸収性を有する基紙である場合について説明する。本発明の記録媒体は、上記基材の他、塩基性炭酸マグネシウム、カチオン性及び/又は非イオン性界面活性剤、好ましくはその他、バインダー及び各種添加剤（例えば、耐水化剤、蛍光増白剤等）によって構成される。本発明に用いることの出来る塩基性炭酸マグネシウムに特に制限はなく、市販のもので十分に本発明の目的は達成されるが、より好ましくは球状の塩基性炭酸マグネシウムを用いることが出来る。本発明における球状塩基性炭酸マグネシウムとは、既に特開昭60-54915号公報、同61-63526号公報及び同63-89418号公報に開示されている形態を有する塩基性炭酸マグネシウムのことであるが、製造法についてはこれらに限定されるものではない。

【0012】本発明における球状とは、一次粒子の凝集粒子の形状のことであり、必ずしも真球状である必要はない。好ましい球状はその長径をa、短径をbとした場合、 $0.7 \leq b/a \leq 1.0$ の範囲の形状を有するものである。しかしながら、この様な球状塩基性炭酸マグネシウムを製造する際、粒子径、比表面積、吸油量、その他の顔料物性を抑制する為に反応条件を変化させた場合、必ずしも完全に球状の形態のものが出来るとは限らず、例えば、球の一部が欠落したものや、或いは花弁状に凝集したものが生じる場合もある。本発明では欠落部分が球状をとると仮定した場合の体積の1/4以内であれば、それも球状に含める。又、凝集構造を形成する粒子が比較的大きく、球状体の最も外側に突出している粒子を結ぶと凹凸が激しくなる場合、最外周の線は円形或いは前記のb/aの許容範囲内の梢円形を当てはめた場合のb/aが最も大きくなる様にとる。又、本発明にお

いては以上説明した様な球状粒子が全体の粒子の85%以上あれば、球状塩基性炭酸マグネシウムと呼ぶ。又、凝集粒子同士が癒着した様に見える場合、少なくとも粒子の輪郭の半周が見分けられる場合、1つの凝集粒子と数えることとする。

【0013】球状塩基性炭酸マグネシウムの平均粒子径としては、0.5～20μm、好ましくは1～12μmのものが望ましい。粒子径が細かすぎるとインク吸収性が低下し、逆に大きすぎると粉落ちが発生し易くなるので好ましくない。ここに粒子径とは前述した長径aの値であり、平均粒子径とは電子顕微鏡によって得られる100個以上の粒子のaを測った場合の単純平均として与えられるものである。又、球状塩基性炭酸マグネシウムの粒度分布としては、25μm以下の粒子の個数が全体の95%以上あることが好ましい。更に好ましくは15μm以下の粒子数が全体の95%以上あること、最も好ましくは10μm以下の粒子の数が全体の95%以上あることが望ましい。あまり大きな粒子径を有するものの数が多すぎると、粒子の分散性が低下しスラリー作成時に大きな凝集物が出来、塗工適性或いは印字適性に悪影響がるので好ましくない。又、比表面積についてはBET法によって得られる値で、10m²/g以上170m²/g以下のものを用いることが特に好ましい。比表面積が小さすぎると画像濃度が大きくならない。又、比表面積が大きすぎても耐室内変色性が低下する。

【0014】本発明で用いることの出来る界面活性剤として、以下に例示することが可能であるがこれらに限定されない。カチオン性界面活性剤としては、親水基を第1～4級アンモニウム基、ビリジニウム基等とするものであり、具体的には以下の構造を有するものが挙げられる。塩化セチルトリメチルアンモニウム、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム、塩化ベヘニルトリメチルアンモニウム、塩化オクタデシルトリメチルアンモニウム、塩化ヘキサデシルトリメチルアンモニウム、塩化ドデシルトリメチルアンモニウム、塩化ジオクチルジメチルアンモニウム、塩化ジステアリルジメチルアンモニウム、塩化ラウリルジメチルベンジルアンモニウム、塩化ミリスチルジメチルベンジルアンモニウム、塩化ステアリルジメチルベンジルアンモニウム、塩化テトラデシルジメチルベンジルアンモニウム、塩化オクタデシルジメチルベンジルアンモニウム、オキシエチルドデシルアミン等。

非イオン性界面活性剤としては、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルフェノールエーテル、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル、ポリオキシエチレン脂肪族エステル、ソルビタンエステルエーテル、ソルビタンエステルタイプの他多数例示可能であり、これらに限定されない。本発明では本発明の目的達成を妨げない範囲において、前記球状塩基性炭酸マグネシウムに加えて従来一般に使用されている

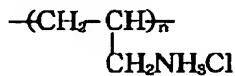
他の無機顔料や有機顔料を併用することも出来る。

【0015】無機顔料の例としては、シリカ、アルミニウム、ケイ酸アルミニウム、ケイ酸マグネシウム、ハイドロタルサイト、炭酸カルシウム、酸化チタン、クレイ、タルク等が挙げることが出来るが、これらに限定されるわけではない。有機顔料の例としては、尿素樹脂、尿素ホルマリン樹脂、ポリエチレン樹脂、ポリスチレン樹脂等のプラスチックピグメントを代表例として挙げることが出来るが、これに限定されない。混合比としては、塩基性炭酸マグネシウムに対する重量百分率で10重量%～60重量%が好適な範囲である。

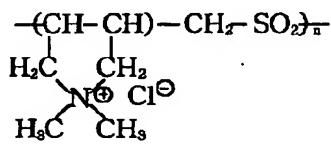
【0016】本発明で用いることの出来るバインダーとしては、例えば、従来公知のポリビニルアルコール、澱粉、酸化澱粉、カチオン化澱粉、カゼイン、カルボキシメチルセルロース、ゼラチン、ヒドロキシエチルセルロース、アクリル系樹脂等の水溶性高分子及びSBRラテックス、ポリ酢酸ビニルエマルジョン等の水分散型高分子の1種又は2種以上が混合して用いられる。本発明において、顔料とバインダーとの好適な使用割合は、重量比で顔料/バインダー(P/B)が、インク受容層の持つインク吸収性の一層の向上の為に下限を1/4とし、インク受容層の粉落ち防止の為に上限を10/1とすることが望ましく、より好適には6/1～1/1の範囲内である。

【0017】更に本発明においては、インク受容層に必要に応じて染料固定剤(耐水化剤)、蛍光増白剤、界面活性剤、消泡剤、pH調整剤、防かび剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤、分散剤、減粘剤等の添加剤を含有させてもよい。これらの添加剤については従来公知の化合物から目的に応じて任意に選択すればよい。添加剤の一例として染料固定剤について説明すると、下記の様な染料固定剤を併用することによって形成された画像の耐水性を向上させることが出来る。

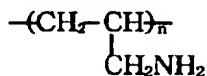
【化1】



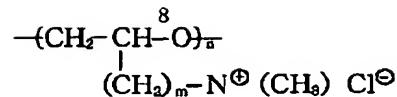
【化2】



【化3】



【化4】



上記例は単なる例示であって、本発明はこれらに限定されるものではない。又、染料固定剤はインクジェット記録に使用される染料によっても耐水化効果が異なるので記録に使用される染料との組合せについても十分考慮することが望ましい。

【0018】本発明の記録媒体を調製するに当っては、前記の如き顔料、バインダー、その他の添加剤を含む水系塗工液を、公知の方法、例えば、ロールコーティング法、ブレードコーティング法、エアナイフコーティング法、ゲートロールコーティング法、サイズプレス法等により基材表面に塗工する。その後、例えば、熱風乾燥炉、熱ドライヤ等を用いて乾燥し本発明の記録媒体が得られる。更にインク受容層表面を平滑化する為、或いはインク受容層の表面強度を上げる為にスパーカレンダー処理を施してもよい。インク受容層の顔料塗工量としては顔料の総量として0.2～50g/m²、より好ましくは0.2～20g/m²の範囲内である。塗工量が少ない場合には基材の一部が表面に露出していてもよい。又、塗工量が0.2g/m²に満たない場合には、インク受容層を設けなかった場合に比べて染料の発色性の点で効果がなく、一方、50g/m²を越えて設けた場合にはコート層の粉落が発生し好ましくない。塗工量を厚さで表した場合には顔料の塗工量は0.5～100μmの厚みになる範囲が好適である。

【0019】以上説明した記録媒体にインクジェット記録を行う場合のインクそれ自体は、公知のものが何等問題なく使用可能である。又、記録剤としては直接染料、酸性染料、塩基性染料、反応性染料、食用色素に代表される水溶性染料が使用可能であり、通常のインクジェット記録用のものであれば特に制限なく使用することが出来る。しかしながら、本発明のインクジェット記録方法において、特に好ましい態様は、記録剤として直接染料及び/又は酸性染料を含有するインクを用いるインクジェット記録方法である。上記記録媒体との詳細な関連性については不明であるが、恐らく記録媒体中に含有された、とりわけ塩基性炭酸マグネシウム及び、カチオン及び/又は非イオン性界面活性剤との化学的相互作用によるものと考えられ、この結果、記録画像濃度及び耐室内変色性を充分に満足しつつ、更には双方向印字における色調変化の点で、一層優れた効果を奏する。この様な水溶性染料は、従来のインク中において一般には約0.1～20重量%を占める割合で使用されており、本発明においてもこの割合と同様でよい。本発明に用いる水系インクに使用する溶媒は、水又は水と水溶性有機溶剤との混合溶媒であり、特に好適なものは水と水溶性有機溶剤と混合溶媒であって、水溶性有機溶剤としてインクの乾燥防止効果を有する多価アルコールを含有するものであ

る。

【0020】前記の記録媒体に上記のインクを付与して記録を行う為の方法は、好ましくはインクジェット記録方法であり、該方法は、インクをノズルより効果的に離脱させて、射程体である記録媒体にインクを付与し得る方式であればいかなる方式でもよい。特に、特開昭54-59936号公報に記載されている方法で、熱エネルギーの作用を受けたインクが急激な体積変化を生じ、この状態変化による作用力によって、インクをノズルから吐出させるインクジェット方式は有効に使用することが出来る。

【0021】本発明の記録媒体を用いて記録を行うのに好適な一例のインクジェット記録装置を以下に説明する。その装置の主要部であるヘッド構成例を図1、図2及び図3に示す。ヘッド13はインクを通す溝14を有するガラス、セラミック又はプラスチック板等と、感熱記録用に用いられる発熱ヘッド15(図ではヘッドが示されているが、これに限定されるものではない)とを接着して得られる。発熱ヘッド15は酸化シリコン等で形成される保護膜16、アルミニウム電極17-1、17-2、ニクロム等で形成される発熱抵抗体層18、蓄熱層19、アルミナ等の放熱性の良い基板20よりなっている。インク21は吐出オリフィス(微細孔)22まで来ており、圧力Pによりメニスカス23を形成している。今、電極17-1、17-2に電気信号が加わると、発熱ヘッド15のnで示される領域が急激に発熱し、ここに接しているインク21に気泡が発生し、その圧力でメニスカス23が突出し、インク21が吐出し、オリフィス22より記録小滴24となり、記録媒体25に向かって飛翔する。図3には図1に示すヘッドを多数並べたマルチヘッドの外観図を示す。該マルチヘッドはマルチ溝26を有するガラス板27と、図1に説明したものと同様な発熱ヘッド28を密着して製作されている。尚、図1は、インク流路に沿ったヘッド13の断面図であり、図2は図1のA-B線での切断面である。

【0022】図4に、かかるヘッドを組み込んだインクジェット記録装置の1例を示す。図4において、61はワイピング部材としてのブレードであり、その一端はブレード保持部材によって保持されて固定端となり、カンチレバーの形態をなす。ブレード61は記録ヘッドによる記録領域に隣接した位置に配設され、又、本例の場合、記録ヘッドの移動経路中に突出した形態で保持される。62はキャップであり、ブレード61に隣接するホームポジションに配設され、記録ヘッドの移動方向と垂直な方向に移動して吐出口面と当接し、キャッピングを行う構成を備える。更に63はブレード61に隣接して設けられるインク吸収体であり、ブレード61と同様、記録ヘッドの移動経路中に突出した形態で保持される。上記ブレード61、キャップ62、吸収体63によって吐出回復部64が構成され、ブレード61及び吸収体6

3によってインク吐出口面に水分、塵埃等の除去が行われる。

【0023】65は吐出エネルギー発生手段を有し、吐出口を配した吐出口面に対向する記録媒体にインクを吐出して記録を行う記録ヘッド、66は記録ヘッド65を搭載して記録ヘッド65の移動を行う為のキャリッジである。キャリッジ66はガイド軸67と滑動可能に係合し、キャリッジ66の一部はモータ68によって駆動されるベルト69と接続(不図示)している。これによりキャリッジ66はガイド軸67に沿った移動が可能となり、記録ヘッド65による記録領域及びその隣接した領域の移動が可能となる。51は記録媒体を挿入する為の給紙部、52は不図示のモータにより駆動される紙送りローラである。これらの構成によって記録ヘッドの吐出口面と対向する位置へ記録媒体が給紙され、記録が進行するにつれて排紙ローラ53を配した排紙部へ排紙される。

【0024】上記構成において記録ヘッド65が記録終了等でホームポジションに戻る際、ヘッド回復部64のキャップ62は記録ヘッド65の移動経路から退避しているが、ブレード61は移動経路中に突出している。この結果、記録ヘッド65の吐出口面がワイピングされる。尚、キャップ62が記録ヘッド65の吐出面に当接してキャッピングを行う場合、キャップ62は記録ヘッドの移動経路中に突出する様に移動する。記録ヘッド65がホームポジションから記録開始位置へ移動する場合、キャップ62及びブレード61は上述したワイピング時の位置と同一の位置にある。この結果、この移動においても記録ヘッド65の吐出口面はワイピングされる。上述の記録ヘッドのホームポジションへの移動は、記録終了時や吐出回復時ばかりでなく、記録ヘッドが記録の為に記録領域を移動する間に所定の間隔で記録領域に隣接したホームポジションへ移動し、この移動に伴って上記ワイピングが行われる。

【0025】

【実施例】次に実施例及び比較例を挙げて本発明を更に詳細に説明する。尚、文中、部又は%とあるのは特に断りのない限り重量基準である。

実施例1及び比較例1

40 記録媒体の作成方法

本実施例の構成要素を以下に挙げる。

基材：上質紙(銀環、山陽国策パルプ製)

塗工材：

①塩基性炭酸マグネシウム(重質炭酸マグネシウム、神島化学工業製、平均粒径(1次粒子)0.47μm、比表面積27m²/g、かさ比重0.44g/cc、吸油量79ml/100g)

②ペインダー(PVA217、クラレ製、鹹化度89モル%、重合度1700)

③耐水化剤(ポリアリルアミン塩酸塩、PAA-HC1)

11

—3 L、日東紡績製、平均分子量10,000)

④カチオン性界面活性剤(コータミン24P、花王製、ラウリルトリメチルアンモニウムクロライド)

【0026】記録媒体は以下の方法により作成した。先ず、塩基性炭酸マグネシウム①15部を水85部と混合し、市販のホモジナイザーにて10,000 rpmで15分間攪拌する。その後別に用意しておいたバインダー溶液(ポリビニルアルコール10%水溶液)と顔料/バインダー比(固形分換算)=2/1となる様に混合し、5分間攪拌する。添加剤③を①に対し10% (固形分換算) 加えた後、5分間攪拌を行う。その後界面活性剤④を顔料に対し0.5% (固形分換算) 混合し、更に5分間攪拌し塗工液を得た。以上の様にして得られた塗工液をワイヤーバーコーターによって塗布し、110℃にて

12

5分間乾燥し、スーパーカレンダーにより処理して本発明の記録媒体を得た。又、比較例1に使用する記録媒体は、上記のカチオン性界面活性剤④を除いた他は、実施例1と同様である。実施例2~5及び比較例2~6に使用する記録媒体も上記方法と同様の方法で作成した。表1~2に実施例2~5及び比較例2~6で使用する記録媒体の構成要素と配合量等をまとめた。尚、いずれも基材はインク吸収性の基紙であり、坪量100 g/m²、厚み100 μm、サイズ度2秒、塗料として炭酸カルシウムをJIS-P-8128による灰分量の換算で6.5%含むものを使用している。又、塗工量としては、乾燥塗工量として6 g/m²となる様に調整した。

【0027】

【表1】

実施例2の構成要素及び配合量	
顔料	球状塩基性炭酸マグネシウム (平均粒径 5.0 μ m、かさ比重 0.3g/cc、比表面積 30m ² /g、吸油量 70ml/100g) 15部
バインダー	PVA-217 6部
耐水化剤	ジメチルジアリルアンモニウムクロライド/アクリルアミド共重合体 (PAS-J41 (日東紡績製、平均分子量 10,000) 3部
界面活性剤	カチオンBB (ドデシルトリメチルアンモニウムクロライド、日本油脂製) 0.075部
実施例3の構成要素及び配合量	
顔料	実施例2と同じ
バインダー	実施例2と同じ
耐水化剤	実施例2と同じ
界面活性剤	ノニオンT-208.5 (ポリオシエチレントリデシルエーテル、日本油脂製) 0.070部
実施例4の構成要素及び配合量	
顔料	実施例2と同じ顔料 10部、シリカ (ファインシールK-40、徳山曹達製、平均粒径 1.5 μ m、比表面積 300g/m ²) 5部
バインダー	実施例2と同じ
耐水化剤	PAA-HCl-3L 1.5部
界面活性剤	実施例3と同じ
実施例5の構成要素及び配合量	
顔料	実施例2と同じ顔料 10部、アルミナ (アルミニウムオキサイドC、デグサ製、平均粒径 20nm、比表面積 100g/m ²) 5部
バインダー	実施例2と同じ
耐水化剤	実施例4と同じ
界面活性剤	エレクトロストリッパーQN (花王製) 0.05部

比較例2の構成要素と配合量	
顔料	実施例2と同じ
バインダー	実施例2と同じ
耐水化剤	実施例4と同じ
界面活性剤	なし
比較例3の構成要素と配合量	
顔料	実施例4と同じ
バインダー	実施例2と同じ
耐水化剤	実施例4と同じ
界面活性剤	なし
比較例4の構成要素と配合量	
顔料	実施例5と同じ
バインダー	実施例2と同じ
耐水化剤	実施例4と同じ
界面活性剤	なし
比較例5の構成要素と配合量	
顔料	シリカ(ファインシールK-40、徳山曹達製)
バインダー	実施例2と同じ
耐水化剤	実施例4と同じ
界面活性剤	サンゾールC(アルキルベンジルメチルアンモニウムクロライド、花王製)0.075部
比較例6の構成要素と配合量	
顔料	比較例5と同じ
バインダー	実施例2と同じ
耐水化剤	実施例4と同じ
界面活性剤	なし

【0029】比較例7～9

実施例1のカチオン性界面活性剤の代わりに、アニオン性界面活性剤である下記のものを使用した以外は、実施例1と同様にして、比較用の記録媒体を得た。画像濃度の評価を実施例1と同様に行い結果を下記に示した。

比較例7 ポリオキシエチレンオクチルフェノールエーテル硫酸塩

比較例8 ジセチルスルホコハク酸ソーダ

インク組成

比較例9 アルキルリン酸エステルカリ塩
(以上、松本油脂製)

【0030】上記記録媒体につき、下記組成のインクを用いて1mm²当たり単色8n1のインク量でインク打ち込み順をC→M→Y→Bk及びBk→Y→M→Cの順の2通りについてカラーインクジェット記録を実施した。

17

18

染料
ジエチレングリコール
水

5部
20部
80部

染料

Y : C. I. ダイレクトイエロー 86

M : C. I. アシッドレッド 35

C : C. I. ダイレクトブルー 199

Bk : C. I. フードブラック 2

評価項目としては画像濃度（単色、混色部、各ベタ印字部）を評価した。

*タ、シアンのうち2色ベタ混色部（イエロー+マゼンタ、マゼンタ+シアン、シアン+イエロー）について、ヘッドの操作方向を正逆両方向で印字することにより、インクの打ち込み順を変えたものについて、マクベス反射濃度RD-918を用いて各色の反射濃度ODを測定した。評価結果を下記表3に記載した。

10 【0031】

(画像濃度) ブラックベタ印字部及びイエロー、マゼンタ

【表3】

	OD (Bk)	OD R (M/Y)	OD G (C/Y)	OD B (C/M)
実施例1	1.38	正 1.40/1.28 逆 1.41/1.29	正 1.40/1.26 逆 1.42/1.28	正 1.42/1.38 逆 1.40/1.40
比較例1	1.38	正 1.43/1.27 逆 1.35/1.35	正 1.40/1.26 逆 1.45/1.35	正 1.40/1.37 逆 1.35/1.45
実施例2	1.35	正 1.36/1.25 逆 1.36/1.25	正 1.35/1.25 逆 1.34/1.26	正 1.34/1.32 逆 1.35/1.33
実施例3	1.35	正 1.35/1.24 逆 1.35/1.25	正 1.34/1.26 逆 1.35/1.25	正 1.35/1.32 逆 1.34/1.34
比較例2	1.34	正 1.36/1.26 逆 1.30/1.32	正 1.34/1.25 逆 1.28/1.35	正 1.35/1.31 逆 1.30/1.37
実施例4	1.40	正 1.40/1.28 逆 1.40/1.29	正 1.40/1.27 逆 1.41/1.28	正 1.42/1.35 逆 1.43/1.36
比較例3	1.40	正 1.40/1.23 逆 1.32/1.28	正 1.40/1.22 逆 1.33/1.28	正 1.40/1.36 逆 1.35/1.40
実施例5	1.42	正 1.45/1.30 逆 1.47/1.31	正 1.42/1.30 逆 1.41/1.32	正 1.41/1.40 逆 1.40/1.40
比較例4	1.43	正 1.45/1.25 逆 1.38/1.30	正 1.41/1.24 逆 1.35/1.29	正 1.42/1.40 逆 1.37/1.45
比較例5	1.45	正 1.50/1.35 逆 1.40/1.40	正 1.45/1.35 逆 1.40/1.40	正 1.46/1.40 逆 1.38/1.50
比較例6	1.45	正 1.50/1.35 逆 1.40/1.40	正 1.46/1.35 逆 1.38/1.38	正 1.44/1.39 逆 1.37/1.47
比較例7	1.33	正 1.35/1.10 逆 1.18/1.28	正 1.36/1.08 逆 1.22/1.27	正 1.37/1.24 逆 1.22/1.33
比較例8	1.32	正 1.35/1.08 逆 1.18/1.28	正 1.37/1.09 逆 1.21/1.26	正 1.37/1.22 逆 1.24/1.35
比較例9	1.32	正 1.36/1.10 逆 1.17/1.29	正 1.38/1.08 逆 1.25/1.26	正 1.36/1.24 逆 1.24/1.35

【0032】尚、表3においてOD R (M/Y) とあるのはイエロー/マゼンタ各2色のベタ印字部のマゼンタ及びイエローの反射濃度のことであり、OD G (Y/C) 及びOD B (C/M) も同様の意味である。

19

又、「正」とは正方向印字を、「逆」とは逆方向印字を表している。上記表3に示される如く、基性炭酸マグネシウム及びカチオン性及び/又は非イオン性界面活性剤の存在により、インク打ち込み順の違いによる混色部の色調の差が無くなることが明らかである。

【0033】

【発明の効果】本発明により、シリアル方式のカラーインクジェットプリンターにおいてヘッド走査方向が変わっても色調の変わらない画像が得られ、出力の高速化が可能となった。

【0034】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明方法で使用するインクジェット記録装置

20

のヘッド部の縦断面図。

【図2】本発明方法で使用するインクジェット記録装置のヘッド部の横断面図。

【図3】図1及び図2に示したヘッドをマルチ化したヘッドの外観斜視図。

【図4】インクジェット記録装置の一例を示す斜視図。

【符号の説明】

61:ワイピング部材

62:キャップ

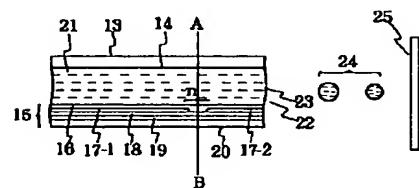
10 63:インク吸収体

64:吐出回復部

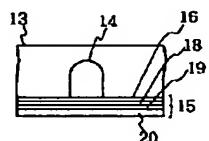
65:記録ヘッド

66:キャリッジ

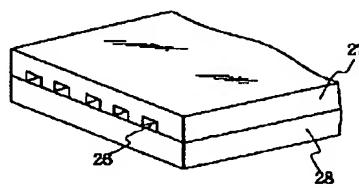
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

